要保存

# パルス検出器

# KE12A／KE12B

取 扱 説 明 書

東光東芝メーターシステムズ株式会社

# はじめに

このたびは「パルス検出器」 KE12A／KE12Bをお買い上げいただき、誠にありがとうございます。
「パルス検出器」は、電力会社の取引用計器から発せられるパルスを検出し、増幅・整形して各種管理用機器にパルスを出力する装置です。

本書は、「パルス検出器」を正しくご使用いただくために、取扱方法や注意事項などについて説明しています。ご使用前に本書をよくお読みいただき、取付後も大切に保管してください。

説明内容および設定などでご不明な点がございましたら、必ず弊社までお問い合わせください。
お客様ご自身での設定などによる不具合、損害等の責を当社で負うことは、ご容赦ねがいます。

KE12Aは、中部電力株式会社管内以外向けの製品です。
KE12Bは中部電力株式会社管内専用品です。形名をご確認のうえご使用ください。



◇製品の改良などにより、本書の内容に一部合致しないことがあります。

# 目　次

## 安全上のご注意

ご使用になる前に、この「安全上のご注意」をよくお読みの上、正しくご使用ください。
ここに示した注意事項は、安全に関する重大な内容を記載していますので、必ず守ってください。
表示とその意味は次のようになっています。

### 本書での記号の意味（損害の程度）

| 表　　示 | 表　示　の　意　味 |
|---|---|
| 危険 | 回避しないと、死亡または重傷を招く差し迫った危険な状況を示します。 |
| 注意 | 回避しないと、軽傷または中程度の傷害を招くおそれがある危険な状況、及び物的損害のみの発生を招くおそれがある場合を示します。 |

物的損害とは、家屋・家財および家畜・ペットにかかわる拡大損害を意味します。

### 図記号の意味（守っていただきたい内容）

| 図　記　号 | 図　記　号　の　意　味 |
|---|---|
| | △は警告を示します。<br>具体的な内容は、△の中の近くに文章や絵で示します。<br>左図の場合は「感電注意」を示します。 |
| | ⃠は禁止（してはいけないこと）を示します。<br>具体的な内容は⃠の中の近くに文章や絵で示します。<br>左図の場合は「分解禁止」を示します。 |
| | ●は指示（必ずすること）を示します。<br>具体的な内容は●の中の近くに文章や絵で示します。<br>左図の場合は「使用者に対し指示に基づく行為を強制する。」を示します。 |

### 施工上の注意事項

取扱説明書確認

■電気工事は有資格者（電気工事士）が行ってください。
工事に不備があると、火災や感電などの事故の原因となります。

■配線工事を行う時には、必ず取扱説明書を読んで、それに従ってください。感電などの事故や負荷機器の物的損害などの原因となります。

## 使用上の注意事項

■ 端子カバーは必ず取り付けてください。
端子や電線に直接触れて、感電事故の原因となります。

■ 本装置は、必ず接地(D種接地)してご使用ください。

## 設置場所の注意事項

■ 次のような場所での設置・使用をしないでください。
誤動作、寿命低下、事故、故障の原因となります。

1. 周囲温度が-10℃～55℃の範囲を超える所
2. 周囲湿度が90%を超える所や、90%以下であっても結露する所
3. 水がかかったり、直射日光(紫外線)が当たる所
4. 振動や衝撃の多い所
5. ノイズやサージを発生する機械のある所
6. 強電界、強磁界の発生する所
7. 埃(特に鉄粉やカーボンなどの導電性の粉塵)やアンモニア、亜硫酸ガスなどの腐食性ガスの多い所
8. 屋外

## 保守・点検・廃棄上の注意事項

注意

■ 保守・点検は電気工事士の資格を有する者が行ってください。

■ 保守・点検は定期的に(年1回程度)行ってください。
端子の締め付けが緩んでいたりすると、火災などの事故の原因となります。

■ 電源用端子以外の絶縁抵抗試験、耐電圧試験は行わないでください。

■ 保守・点検で耐圧試験を行う場合は、FG端子を接続しているショートバーを外して行ってください。

■ 分解、改造やご自身での修理は絶対に行わないでください。
感電、火災などの事故や本体の故障の原因となります。

■ 異常が起きた時には電源を切り、電気工事士の資格を有する者に連絡してください。そのまま使用すると、火災や負荷機器への悪影響の原因となります。

■ 廃棄する場合は、地方自治体の条例に従い産業廃棄物として処分してください。

# 保　証

## 保証の範囲と生産中止後のお取り扱い

保証期間は、本装置を納入後1年といたします。
保証期間中に当社が納入した本装置に欠陥があるときは、無償で修理・交換いたします。
（原則として、本装置を引き取り修理させていただきます。）
ただし、下記の項目に該当するときは、修理を有償とさせていただきます。

・本装置を本書に記載されていない不適当な取り扱いでご使用になった場合
・故障の原因が当社以外の理由による場合
・当社以外の改造・修理による場合
・天災・当社以外の人災などによる場合

保証は、本装置の保証を意味するもので、本装置の故障で誘発される損害についてはご容赦ください。

| 本装置は生産中止後の修理対応期間を5年間といたします。但し、5年以内であっても修理用部品の在庫が無くなった場合は、当該部品を必要とする修理対応ができなくなる場合がございます。<br>本書に記載されていない内容で不明な点につきましては、当社にお問い合わせください。 |
|---|

## 有償業務の範囲

次のような場合は、別途費用を申し受けます。

・取り付け調整指導、または試運転立会い
・保守・点検、調整
・技術指導、および技術教育
・本装置に付属の取扱説明書、試験成績書などの再発行または付属部数以上に必要な場合

## 製品構成・付属品

＜本　体＞

パルス検出器 KE12A／KE12B　1台

＜付属品＞

1. 取扱説明書(この冊子です)　1部
2. パルス検出部　1個
3. 検出部固定用木ねじ　φ4.1×16mm　2本
4. パルス検出線　EM－IE　3. 5mm$^2$　灰色　0.8m　1本
5. 専用接続ケーブル　10m　1本
6. 壁掛用木ねじ　φ5.1×25mm　2本

**ご注意**

1. 関西電力株式会社管内において、新型取引用計器(10CDM)を設置されているお客様が、新たにパルスサービスを受けられる場合は本装置(KE12A／KE12B)をご使用になれます。ただし本装置は時限信号への対応はできませんので、時限信号へ対応する場合は、別途パルス検出器1台が必要となります。ご注意ください。
2. パルスサービスの詳細につきましては、関西電力株式会社へのご照会をお願いいたします。

# 使用上のご注意

安全上のご注意の他、取り扱い上、特にご注意いただきたいことは次のとおりです。

## 入力補助電源

注意

・電源電圧の仕様範囲外で使用しますと、誤動作および故障の原因となりますので、電圧変動の多い場所でのご使用は避けてください。
・本装置はマイクロコンピュータを主体に、各種半導体などにより構成されていますので、ノイズやサージの少ない電源をご使用ください。

## 関連機器との接続

禁止

・信号入力端子には、専用接続ケーブルを接続します。信号入力端子に直接電圧が加わると、回路が破壊されるおそれがありますので、絶対に電圧をかけないでください。
・信号出力端子に本取扱説明書記載以上の電圧をかけないでください。

## 保管上の注意事項

禁止

・保管を行う場合は腐食性ガス、高温多湿、振動衝撃のある場所、直接雨水のかかる場所、寒暖の差が激しい場所には保管しないでください。
・周囲温度が－20℃～＋60℃の範囲を超える場所には保管しないでください。

# 本体各部の名称と働き

## 本体表面（全体図）

## ＬＥＤ表示部とキー操作部（拡大図）

**① LED表示部**

動作ＬＥＤ
動作中に点灯します。

設定ＬＥＤ　確認ＬＥＤ
設定モード、確認モード時に、各LEDが点滅します。

入力ＬＥＤ
パルス信号の入力に応じて、点滅します。

5桁数字表示
設定モード、動作モード時にパルス入出力条件等の設定値表示を行います。
動作モード時に、下位2桁のドットで出力表示を行います。（27ページ参照）

**② キー操作部**

操作キー
動作/設定/確認のモード変更時に使用します。

決定キー
モード変更、設定内容の確定時に使用します。

数字送りキー
表示の切り替え、設定データの数値変更時に使用します。
押したままリセットボタンを離すと、内部メモリを消去することができます。

桁移動キー
表示の切り替え、設定データの桁移動時に使用します。

**③ リセットボタン**

内部メモリの消去、パルスカウント値のクリアに使用します。
操作は、つまようじなど導電性のないもので行ってください。

## 端子台（拡大図）

**④ 電源用端子台**

ＭＡ　ＭＢ

AC100V／110V入力端子です。

ＦＧ１　ＦＧ２

FG線接続端子です。使用時にはショートバーで接続します。

**⑤ 信号用端子台**

Ｒ１　Ｒ０　１２Ｖ

信号入力端子です。専用接続ケーブルを接続します。

（R1 ：白、R0 ：黒、12V ：赤）

Ｃ１Ａ　Ｃ１Ｂ

パルス出力端子（フォトモスリレー出力）です。

Ｃ１　Ｃ０

パルス出力端子（フォトモスリレー出力）です。

Ｃ２Ａ　Ｃ２Ｂ

パルス出力端子（フォトモスリレー出力）です。

入力パルスをスルー出力します。

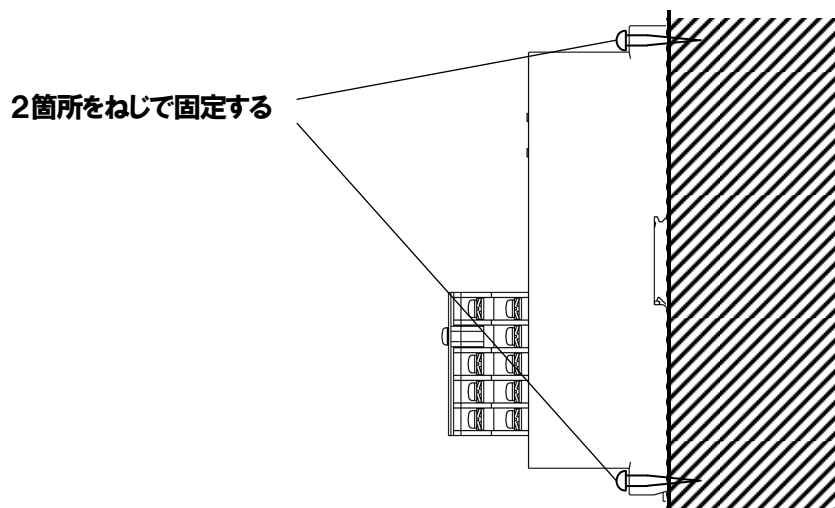
入力パルス定数が50,000pulse/kWhの場合のみ有効です。

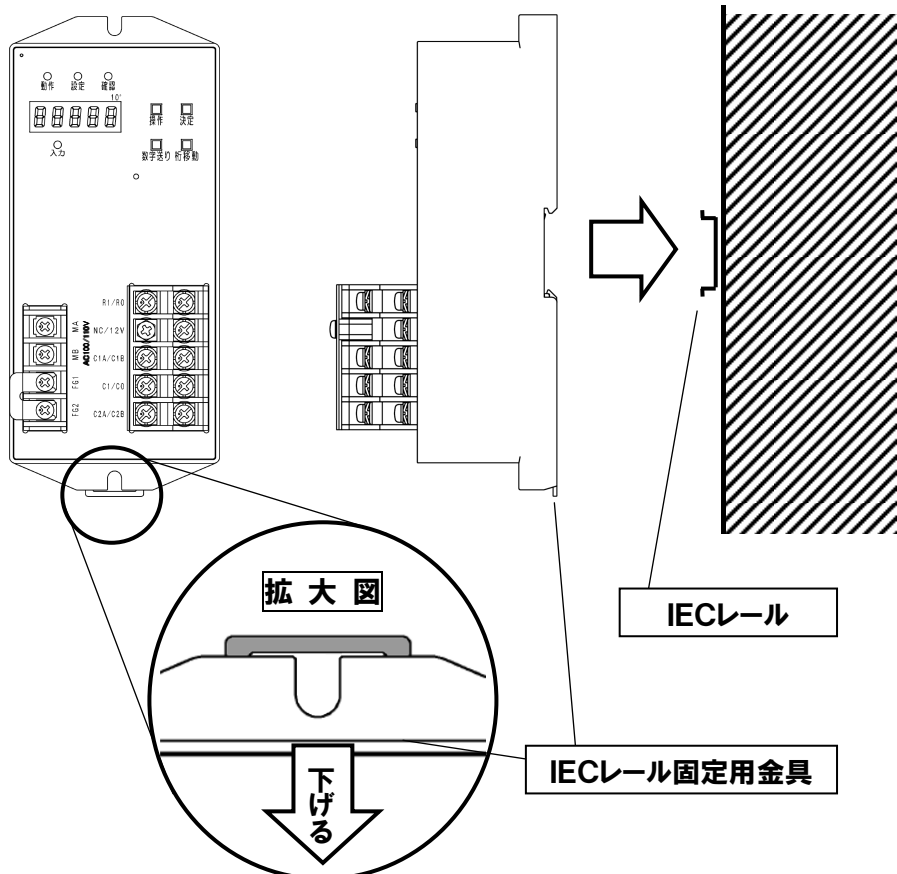
ＮＣ

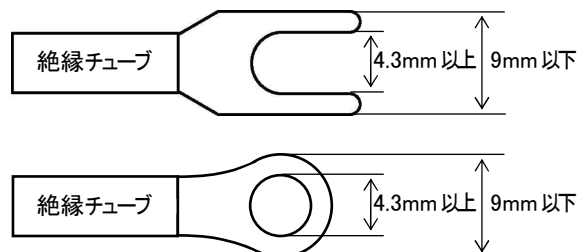
接続できません。何も接続しないでください。

# 本体の取り付け方法について

## 壁掛け取り付け

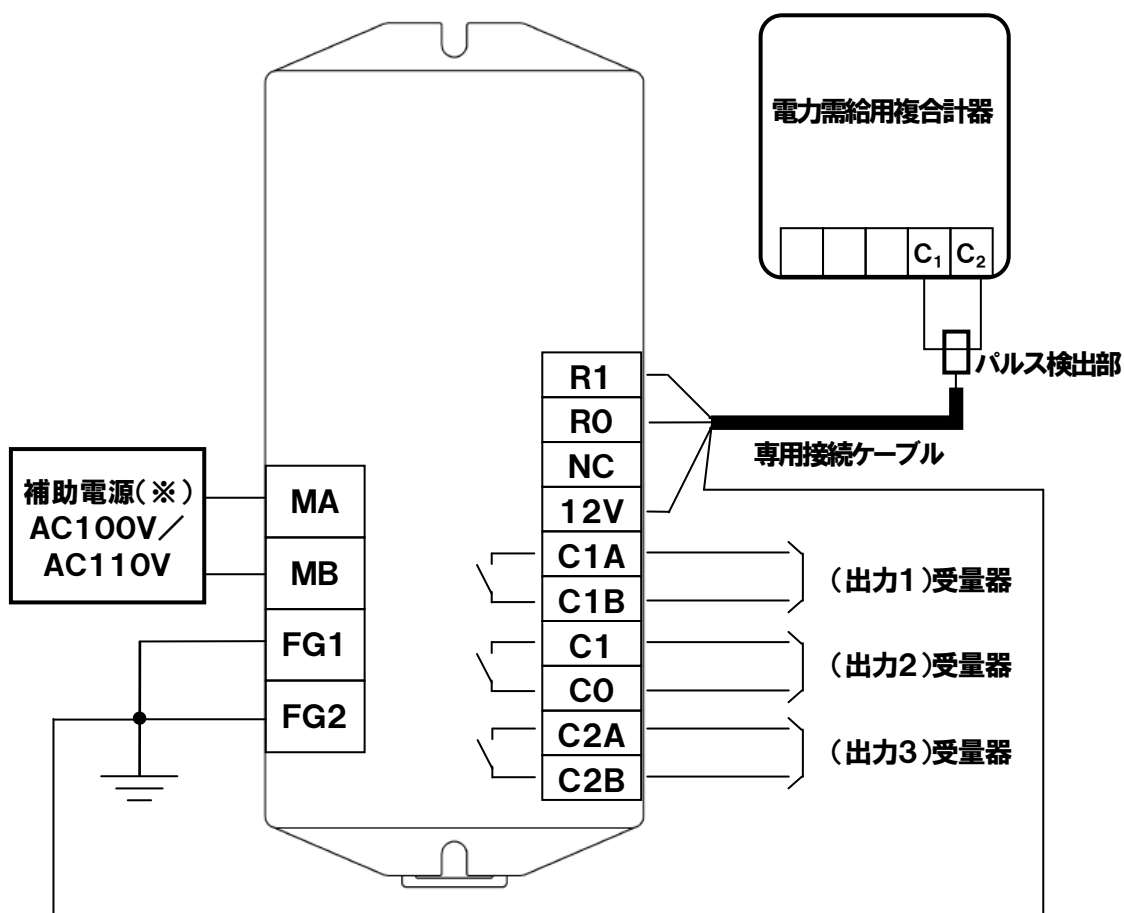
付属の壁掛け用木ねじ（φ5.1　長さ25mm）で2ヶ所を壁に固定します。

## ＩＥＣレール取り付け

ドライバー等でIECレール固定用金具を下げながら、IECレールに本体を固定します。
IECレールは付属されていませんので、ご使用の場合は別途ご用意ください。

## 本体の接続

・配線工事は電源を切った状態で行ってください。
・接続する場合は、以下の圧着端子を使用してください。

圧着端子部は、使用する電線のサイズに合わせてください。

・接続終了後は、必ず端子カバーを取り付けてください。
・端子ねじは確実に締め付けてください。
　適正締め付けトルク 「1.2N・m（約12kgf・cm）」
・接続図および、端子配列を参照し、関連機器と正しく接続してください。

## 接続図

**接続方法の詳細につきましては、次ページからの「接続方法」をご覧ください。**

（※）本製品の電源となりますので、施工が必要です。

## 接続方法

### ◇パルス検出部の接続について

・取引用計器のパルスの利用は電力会社のサービスによるものであり、パルス検出部の取付には電力会社の計器工事との関連がありますので、あらかじめ電力会社営業所へご相談されることが必要です。

・取引用計器のパルス回路のリード線（パルス検出線）をパルス検出部に貫通してください。（リード線の貫通に方向性はありません。）

・パルス検出部のソケットと専用接続ケーブルのコネクタのマークを合わせて、パチンと音がするまで差し込んでください。

### ◇電源の接続について

・ノイズが少なく、電圧変動がAC100V／110V±10％以内で、停電の少ない電源から接続してください。（パルス検出器本体の補助電源は取引用計器側からは供給されません。）

・電源は、本体の「MA」、「MB」端子に接続してください。

・接地線（600V ビニル絶縁電線(IV) 2mm$^2$相当）を本体の「FG2」端子に接続してください。

・FG線接続端子はD種接地を行ってください。

### ◇信号線の接続について

1. パルス入力（R1、R0、12V）

・パルス検出部との接続は、必ず付属の専用接続ケーブルを使用してください。

・専用接続ケーブルの圧着端子は、本体の端子記号に合わせて接続してください。

・2線式交流パルス、3線式直流パルス、4線式直流パルスを入力することはできません。

2. パルス出力（C1A、C1B、C1、C0、C2A、C2B）

・パルス（フォトモスリレー）出力は、無電圧a接点で出力されます。

・接点容量…AC／DC　110V、0.1A以下、10VA以下、500mW以下
機器の保護、誤作動防止のため、この接点容量に適合した接続を行ってください。

・出力線は、1.25mm$^2$以上の2心シールド線（CVVS相当品）を使用し、長さは500m以下としてください。AC電源ケーブルとは分離して配線してください。

# 本装置の動作・処理について

## 基本動作

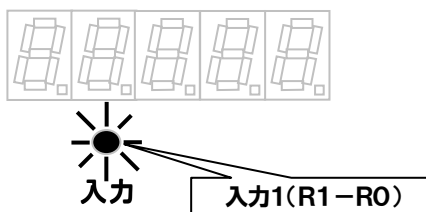
パルス検出器は入力されたパルスを設定されたパルス定数に変換して出力します。設定できる入力パルスと出力パルスは表の通りです。

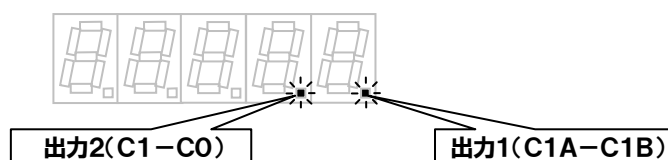
pulse/kWh ［kWh/pulse］

<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">入力パルス</td><td colspan="3">出力パルス</td></tr>
<tr><td>出力1<br>（C1A-C1B）</td><td>出力2<br>（C1-C0）</td><td>出力3<br>（C2A-C2B）</td></tr>
<tr><td rowspan="3">入力1<br>（R1-R0）</td><td rowspan="2">50,000</td><td rowspan="3">2,000<br>$10^n$</td><td>50,000</td><td rowspan="2">入力と同じ<br>（スルー出力）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">2,000</td></tr>
<tr><td>2,000</td><td></td></tr>
</table>

※2,000（pulse/kWh）の入力パルスは400Hzの変調信号のため、スルー出力のパルスは利用できません。
入力パルスが50，000パルスの時に、出力2と出力3を使用することで、50，000パルスを2系統出力することができます。

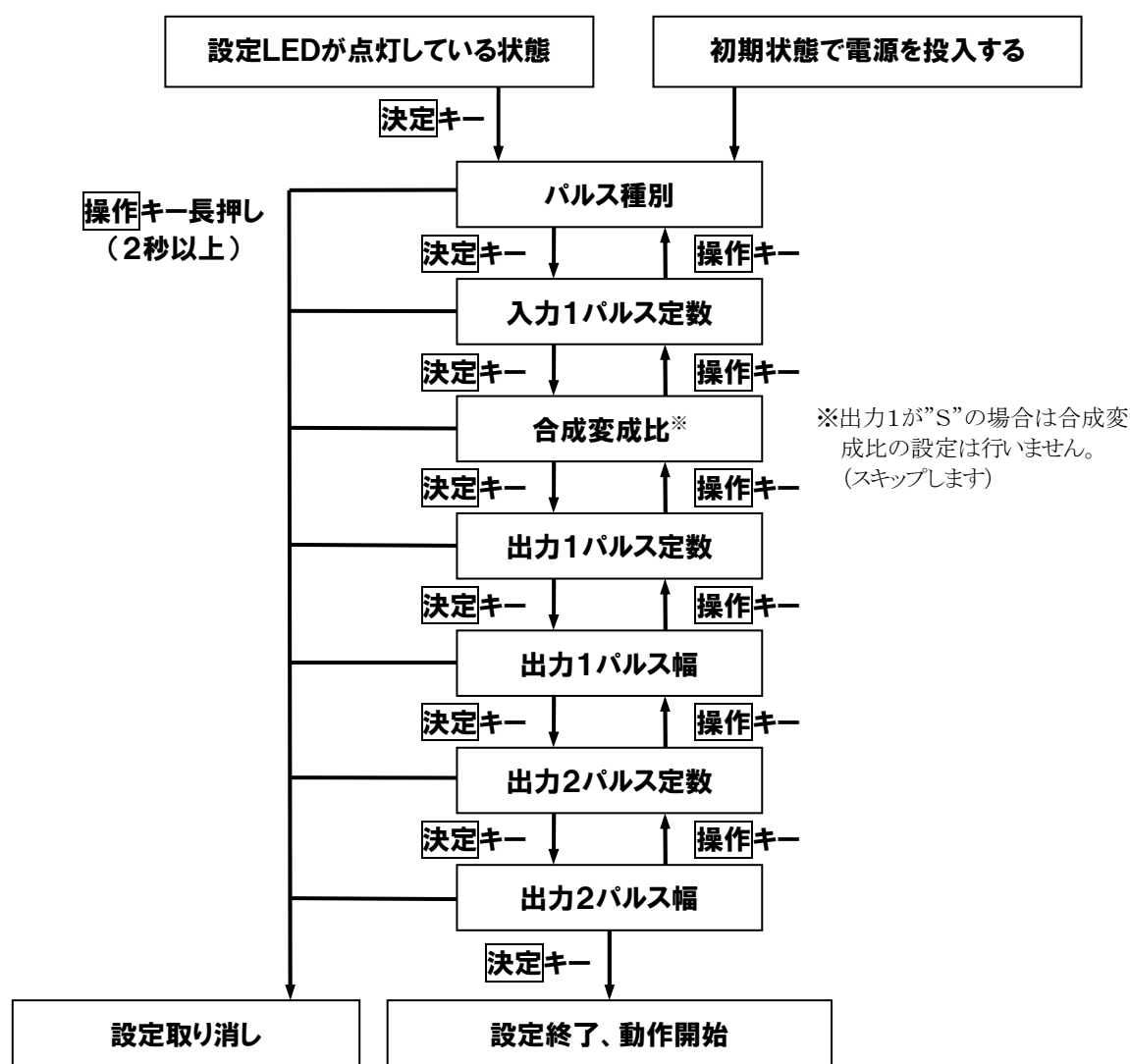
◇パルス入力時

パルス信号の入力に応じて入力LEDが点滅します。

◇パルス出力時

パルス出力に応じて下位2桁のドットが点滅します。最下位桁が出力1、右から2桁目が出力2に対応しています。（出力3（スルー出力）に対応した点灯はありません。）

# 各項目の設定

本装置をご使用になる前には、初期設定が必要となります。（出荷後最初に電源を入れると、自動的に設定モードとなり、設定LEDのみが点滅し初期設定を開始します。）
以下の説明に従い初期設定を行ってからご使用ください。

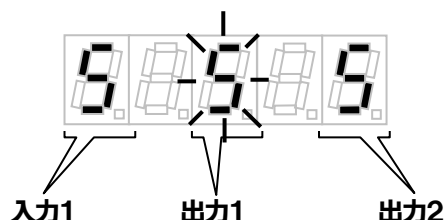
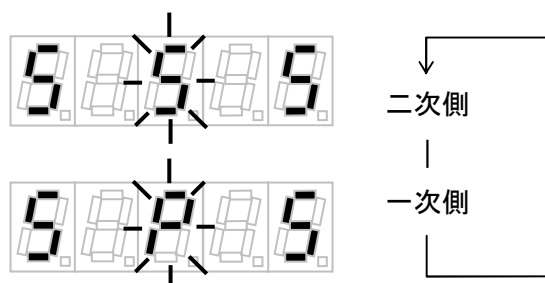
## 設定モードの概要

「操作」キーを1回押し、設定LEDが点灯している状態で「決定」キーを押すと設定モードになり、動作LEDが点灯し、設定LEDが点滅します。この状態から各設定項目の設定を行い、「決定」キーを押すごとに次の設定項目に進みます。「操作」キーを押すと、一つ前の設定項目に戻ります。
「操作」キーを2秒以上長押しすると、設定を取り消します。（初期状態からの設定の場合は取り消しを行うことはできません。）
設定したい項目が表示されているとき、「数字送り」キーと「桁移動」キーで、その項目の値を変えることができます。

## 1．パルス種別の設定

「パルス種別の設定」では、設定に「CT、VTの一次側の実負荷」を使用するかどうかにより、設定値として「S」か「P」のいずれかを設定します。

1パルスあたりの「CT、VTの一次側の実負荷」を設定に用いるときは、パルス種別を「P」(Primary、一次側)とし、パルス定数のみを設定するときは、パルス種別を「S」(Secondary、二次側)とします。

また、入力と出力のパルス種別が同じ場合は、16ページの「3. 合成変成比の設定」は行いません。(スキップします)

1.　「操作」キーを押し、設定LEDが点灯している状態で、「決定」キーを押すとパルス種別の設定表示となります。(出荷後の初期状態の場合は、電源を投入すると、パルス種別の設定表示となります。)

2.　パルス種別を設定できるのは出力1のみです。“S”は二次側(Secondary)、“P”は一次側(Primary)を表します。(入力1、出力2は“S”固定)「数字送り」キーで出力1パルス定数が“S”か“P”を選択します。

3.　選択後、「決定」キーで入力を確定します。確定すると、入力1パルス定数の設定へ進みます。

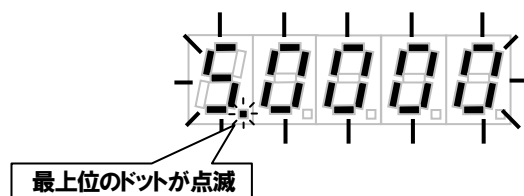
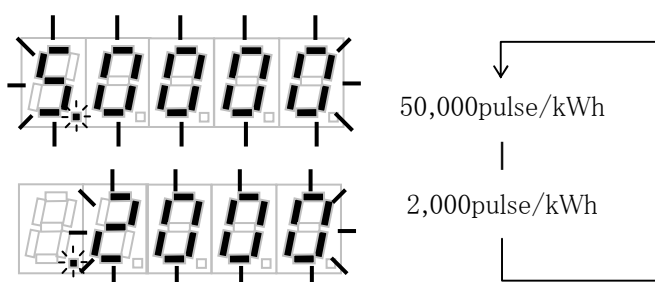
**ご注意**

表示される入出力番号と端子記号の関係は、以下の通りです。

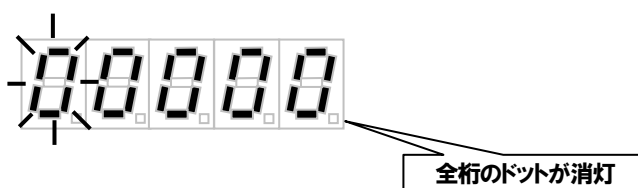
| 入出力番号表示 | 端子記号 |
|---|---|
| 入力1 | R1、R0 |
| 出力1 | C1A、C1B |
| 出力2 | C1、C0 |
| 出力3 | C2A、C2B |

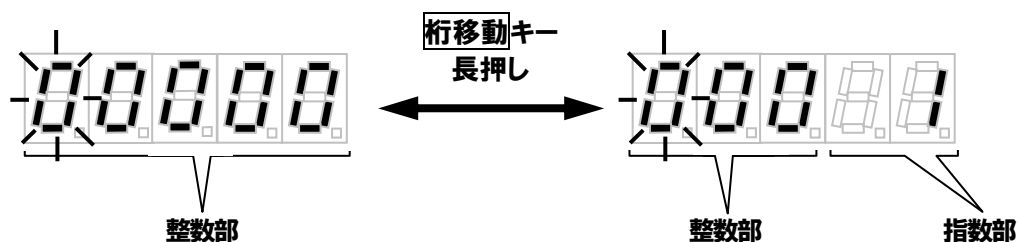
※出力3は、入力1のスルー出力のため設定はありません。

## ２．入力１パルス定数の設定

1.　パルス種別を選択し、「決定」キーを押して入力を確定すると、入力1パルス定数の設定表示となります。

2.　「数字送り」キーで入力1のパルス定数を選択してください。

3.　選択後、「決定」キーで入力を確定します。確定すると、出力1パルス種別で“P”を設定した場合は、合成変成比の設定へ、“S”を設定した場合は出力1パルス定数の設定へ進みます。

## ３．合成変成比の設定

1.　入力1パルス定数を選択し、「決定」キーを押して入力を確定すると、合成変成比の設定表示となります。

2.　「桁移動」キーで変更したい桁の数字を点滅させ、「数字送り」キーで数値を変更してください。

3.　「桁移動」キーを長押しすると、整数表示（整数5桁）と指数表示（整数3桁＋指数）を切り替えることができます。

**ご注意**

合成変成比の整数表示、指数表示で入力できる値は、以下の通りです。

| 表示 | 整数部 | 指数部 |
|---|---|---|
| 整数表示 | 1 ～ 60000 | |
| 指数表示 | 1 ～ 999 | ＋1 ～ ＋4 |

“60000”を超える値を入力する場合は指数表示に切り替えてから入力を行ってください。

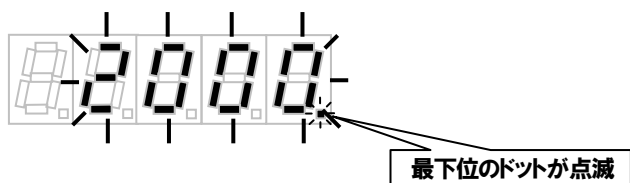
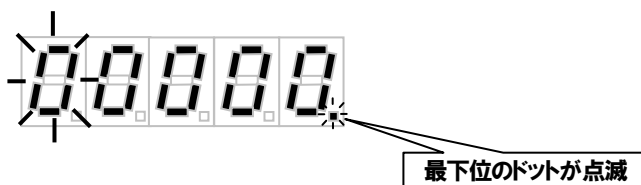
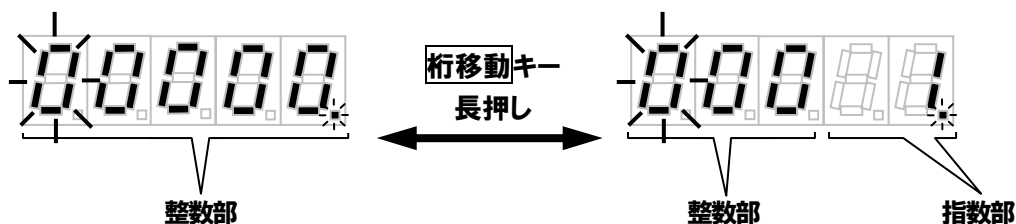
◇指数表示の設定例

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 10 | → | 001 | 1 | ($1 \times 10^{1}$) |
| 10000 | → | 001 | 4 | ($1 \times 10^{4}$) |
| 〃 | → | 100 | 2 | ($100 \times 10^{2}$) |

4.　入力後、「決定」キーで入力を確定します。確定すると、出力1パルス定数の設定へ進みます。

## ４．出力１パルス定数の設定

1.　入力1パルス定数を選択、または合成変成比を入力し、「決定」キーを押して入力を確定すると、出力1パルス定数の設定表示となります。

2.　「決定」キーを押して、出力1パルス幅の設定へ進みます。

3.　出力1パルス種別で“P”を設定した場合は、「桁移動」キーで変更したい桁の数字を点滅させ、「数字送り」キーで数値を変更してください。

4.　「桁移動」キーを長押しすると、整数表示（整数5桁）と指数表示（整数3桁＋指数）を切り替えることができます。

ご注意

・出力1パルス種別で“S”を設定した場合は、出力1パルス定数は“2000”（pulse/kWh）固定となります。
・出力1パルス定数の整数表示、指数表示で入力できる値は、以下の通りです。

| 表示 | 整数部 | 指数部 |
|---|---|---|
| 整数表示 | 1 ～ 60000 | |
| 指数表示 | 1 ～ 999 | － 3 ～ ＋ 5<br>(0 を除く) |

・“60000”を超える値、または“1”未満の値を入力する場合は指数表示に切り替えてから入力を行ってください。

◇指数表示の設定例

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0.01（kWh/pulse） | → | 001－2 | $(1\times10^{-2})$ |
| 〃 | → | 010－3 | $(10\times10^{-3})$ |
| 100（kWh/pulse） | → | 001　2 | $(1\times10^{2})$ |
| 〃 | → | 010　1 | $(10\times10^{1})$ |

5.　入力後、「決定」キーで入力を確定します。確定すると、出力1パルス幅の設定へ進みます。

ご注意

出力1パルス定数は、以下の条件を満たさない値は設定できません。

$$\frac{\text{分子(A)}}{\text{分母(B)}} = \frac{\text{出力1(2次側)パルス定数}}{\text{入力1(2次側)パルス定数}} \leqq 1$$

または、

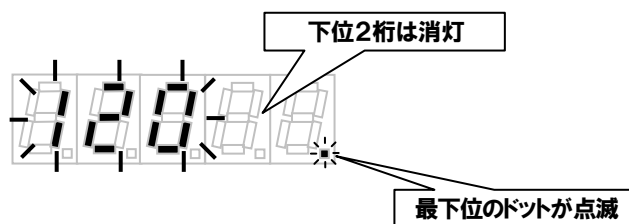
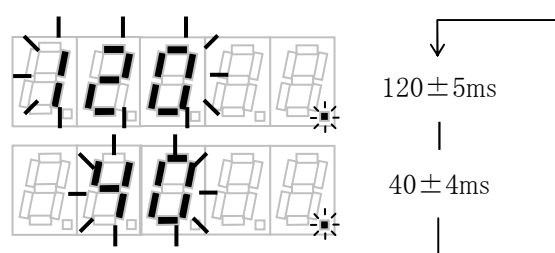
$$\frac{\text{分子(A)}}{\text{分母(B)}} = \frac{\text{合成変成比(VT比×CT比)}}{\text{出力1(1次側)パルス定数×入力1(2次側)パルス定数}} \leqq 1$$

かつ、

　分子(A)：3桁(1～999)
　分母(B)：4桁(1～9999)

◇設定例と計算例は、25 ページの「設定時の注意事項」を参照してください。
◇「決定」キーを押しても、出力1パルス幅の設定へ進まない場合は値を変更してください。

## ５．出力１パルス幅の設定

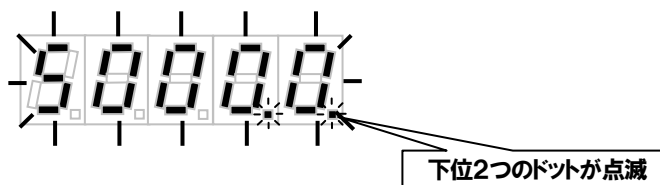
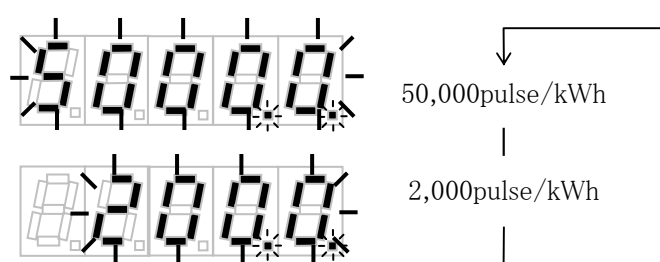
1.　出力1パルス定数を入力し、「決定」キーを押して入力を確定すると、出力1パルス幅の設定表示となります。

2.　「数字送り」キーで出力1のパルス幅を選択してください。

3.　選択後、「決定」キーで入力を確定します。確定すると、出力2パルス定数の設定へ進みます。

---

**ご注意**　設定した出力1パルス定数によっては出力1パルス幅を“120”に設定できない場合があります。
「決定」キーを押しても、出力2パルス定数の設定に進まない場合はパルス幅を“40”に変更するか、出力1パルス定数を変更してください。

---

## ６．出力２パルス定数の設定

1. 出力1パルス幅を選択し、「決定」キーを押して入力を確定すると、出力2パルス定数の設定表示となります。

2. 「数字送り」キーで出力2のパルス定数を選択してください。

3. 選択後、「決定」キーで入力を確定します。確定すると、出力2パルス幅の設定へ進みます。

---

**ご注意**

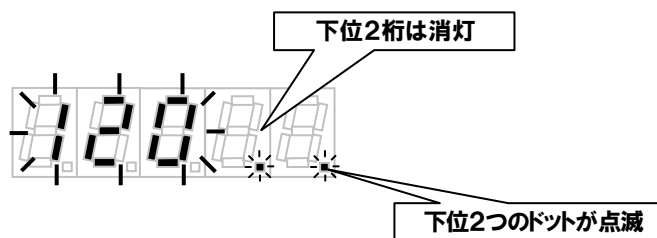
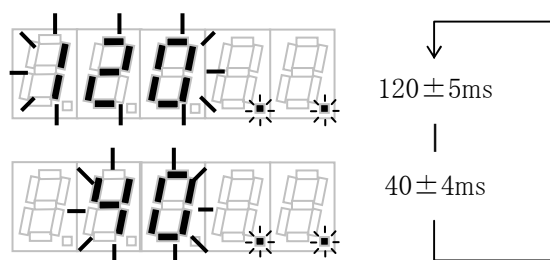
出力パルス定数は、以下の条件を満たさない値は設定できません。

$$\frac{\text{出力２（2次側）パルス定数}}{\text{入力１（2次側）パルス定数}} \leqq 1$$

◇「決定」キーを押しても、出力2パルス幅の設定へ進まない場合は値を変更してください。

---

## ７．出力２パルス幅の設定

1.　出力2パルス定数を選択し、「決定」キーを押して入力を確定すると、出力2パルス幅の設定表示となります。

2.　「数字送り」キーで出力2のパルス幅を選択してください。

3.　選択後、「決定」キーで入力を確定します。確定すると、設定モードを終了し動作モードへ移行します。

---

**ご注意**　設定した出力2パルス定数が“50000”の場合、出力2パルス幅を“120”に設定できません。
「決定」キーを押しても、動作モードへ移行しない場合はパルス幅を“40”に変更するか、出力2パルス定数を変更してください。

---

## 設定例（１）

ここでは、初期状態から＜設定A＞の設定を行う際のキー操作を説明します。

＜設定A＞

◇入力
　入力1パルス定数　：　50,000pulse/kWh
　一 次 側 定 格　：　6600V、200A
　二 次 側 定 格　：　110V、5A
　［合成変成比　：　((6600/110)×(200/5)＝)2400］

◇出力
　出力1パルス定数　：　0.1kWh/pulse　(パルス幅　40msec)
　出力2パルス定数　：　50,000pulse/kWh　(パルス幅　40msec)

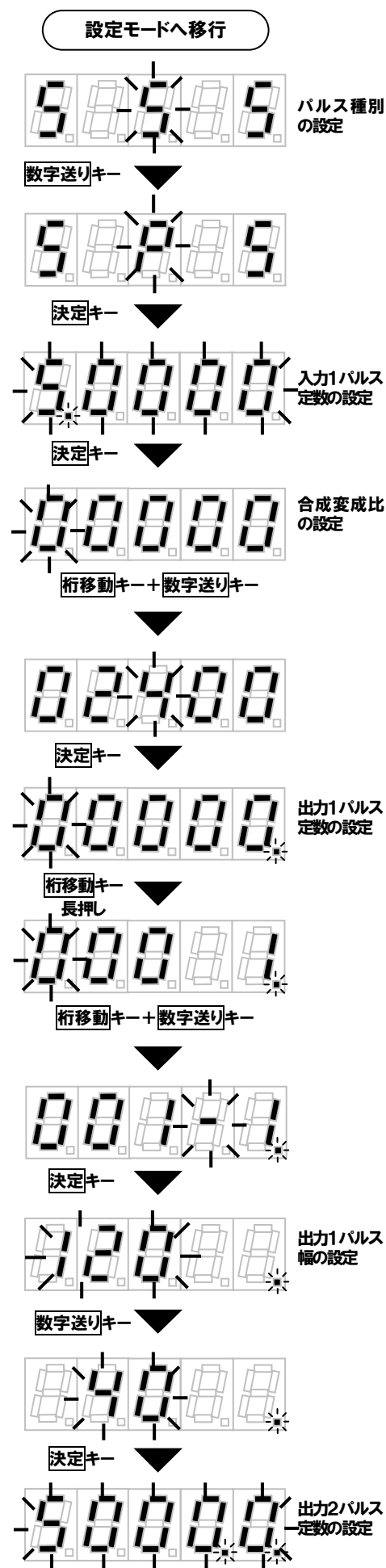
1.　電源を投入すると、自動的に設定モードへ移行し、“S　S　S”を表示します。（このときLEDは、「設定」LEDのみが点滅しています。）

2.　設定する出力1パルス定数が1次側なので、「数字送り」キーを1回押してパルス種別で“P”を選択し、「決定」キーを押します。
入力1パルス定数の設定へ移行し、“50000”を表示します。

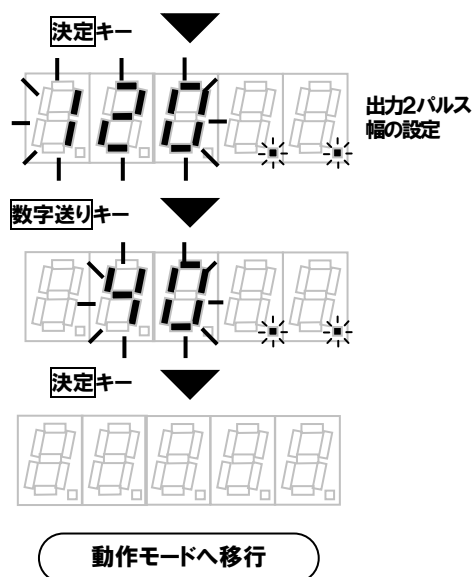
3.　入力1パルス定数は50,000（pulse/kWh）なので、そのまま「決定」キーを押します。
合成変成比の設定へ移行し、“00000”を表示します。

4.　「桁移動」キーを1回、「数字送り」キーを2回押して表示を“02000”とします。さらに、「桁移動」キーを1回、「数字送り」キーを4回押して合成変成比“02400”を入力し、「決定」キーを押します。
出力1パルス定数の設定へ移行し、“00000”を表示します。

5.　「桁移動」キーを長押しして指数表示に変更し、表示を“000　1”とします。次に「桁移動」キーを2回、「数字送り」キーを1回押して表示を“001　1”とします。さらに、「桁移動」キーを1回、「数字送り」キーを1回押して出力1パルス定数“001－1”を入力し、「決定」キーを押します。出力1パルス幅の設定へ移行し、“120　”を表示します。

6.　出力1パルス幅は40（msec）なので、「数字送り」キーを押して出力1パルス幅“40”を選択し、「決定」キーを押します。
出力2パルス定数の設定へ移行し、“50000”を表示します。

7.　出力2パルス定数は50,000(pulse/kWh)なので、そのまま「決定」キーを押します。
出力2パルス幅の設定へ移行し、"120　"を表示します。

8.　「数字送り」キーを1回押して出力2パルス幅"40"を選択し、「決定」キーを押します。

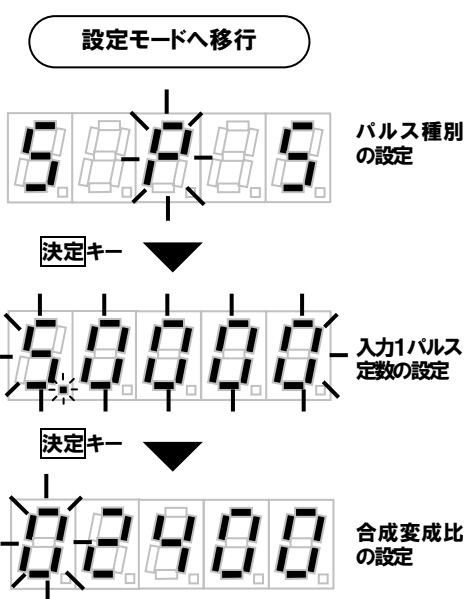
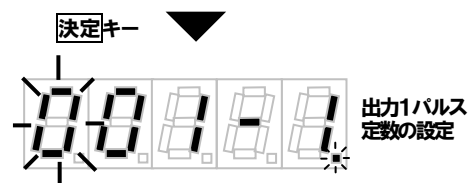
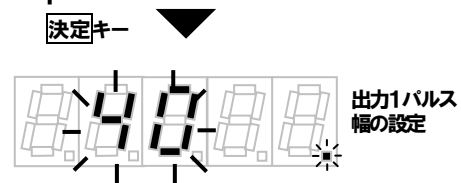
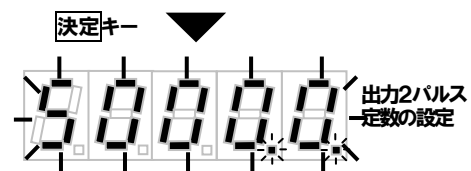
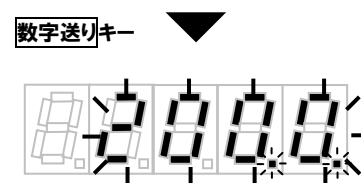
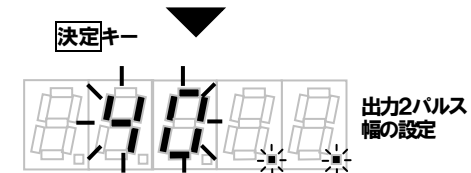
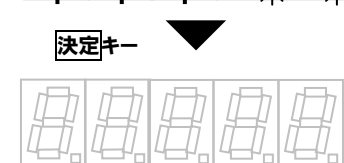
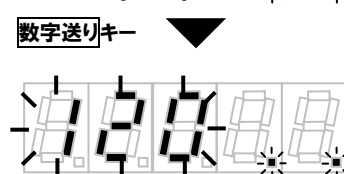
9.　動作モードへ移行します。(このとき、「動作」LEDのみが点灯し、表示部は消灯します。)

## 設定例（２）

ここでは、＜設定A＞から＜設定B＞へ設定変更を行う際のキー操作を説明します。

＜設定B＞
◇入力
入力1パルス定数　：　50,000pulse/kWh
一 次 側 定 格　：　6600V、200A
二 次 側 定 格　：　110V、5A
[合成変成比　：　((6600/110)×(200/5)=)2400]
◇出力
出力1パルス定数　：　0.1kWh/pulse （パルス幅　40msec）
出力2パルス定数　：　2,000pulse/kWh （パルス幅　120msec）

1.　「操作」キーを1回押し、「設定」LEDが点灯した状態で、「決定」キーを押します。設定モードへ移行し、＜設定A＞のパルス種別("S P S")を表示します。(このときLEDは、「動作」LEDが点灯、「設定」LEDが点滅しています。)

2.　パルス種別に変更はないので、そのまま「決定」キーを押します。入力1パルス定数の設定へ移行し、＜設定A＞の入力1パルス定数("50000")を表示します。

3.　入力1パルス定数に変更はないので、そのまま「決定」キーを押します。合成変成比の設定へ移行し、＜設定A＞の合成変成比("02400")を表示します。

4. 合成変成比に変更はないので、そのまま「決定」キーを押します。出力1パルス定数の設定へ移行し、＜設定A＞の出力1パルス定数(“001－1”)を表示します。

5. 出力1パルス定数に変更はないので、そのまま「決定」キーを押します。出力1パルス幅の設定へ移行し、＜設定A＞の出力1パルス幅(“ 40 ”)を表示します。

6. 出力1パルス幅に変更はないので、そのまま「決定」キーを押します。出力2パルス定数の設定へ移行し、＜設定A＞の出力2パルス定数(“50000”)を表示します。

7. 出力2パルス定数を2,000(pulse/kWh)に変更するので、「数字送り」キーを1回押して出力2パルス定数“ 2000”を選択し、「決定」キーを押します。出力2パルス幅の設定へ移行し、＜設定A＞出力2パルス幅(“ 40 ”)を表示します。

8. 出力2パルス幅を120(msec)に変更するので、「数字送り」キーを1回押して出力2パルス幅“120”を選択し、「決定」キーを押します。

9. 動作モードへ移行します。(このとき、「動作」LEDのみが点灯し、表示部は消灯します。)

## 設定時の注意事項

出力パルス定数を設定する場合、設定できる値に制約があります。

出力1パルス定数を$10^n$で設定する場合を例に説明します。

＜設定例＞

◇入力

入力1パルス定数　：　50,000pulse/kWh
一　次　側　定　格　：　6600V、200A
二　次　側　定　格　：　110V、5A
［合成変成比　：　((6600/110)×(200/5)＝)2400］

◇出力1パルス定数を0.01kWh/pulseとする場合

$$\frac{\text{合成変成比（VT比×CT比）}}{\text{出力1（1次側）パルス定数×入力1（2次側）パルス定数}} = \frac{2400}{0.01\times50000} = \frac{24}{5}$$

×　計算結果が1以上となるため設定できません。

◇出力1パルス定数を100kWh/pulseとする場合

$$\frac{\text{合成変成比（VT比×CT比）}}{\text{出力1（1次側）パルス定数×入力1（2次側）パルス定数}} = \frac{2400}{100\times50000} = \frac{3}{6250}$$

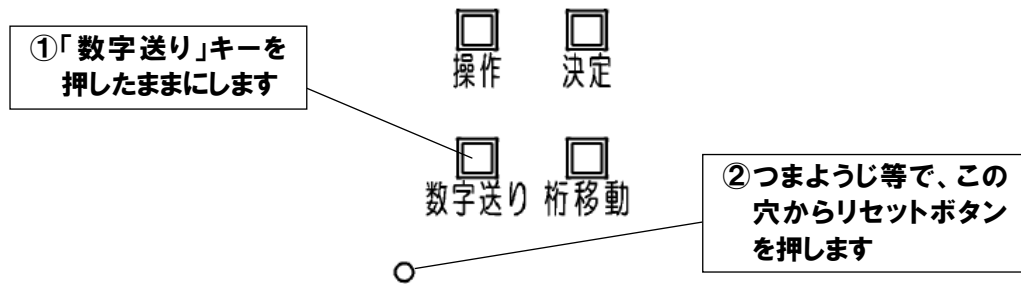
○　計算結果は分子が1桁、分母が4桁となるので、設定できます。

◇出力1パルス定数を1000kWh/pulseとする場合

$$\frac{\text{合成変成比（VT比×CT比）}}{\text{出力1（1次側）パルス定数×入力1（2次側）パルス定数}} = \frac{2400}{1000\times50000} = \frac{3}{62500}$$

×　計算結果は分子が1桁、分母が5桁となるため設定できません。

## 内部メモリの消去

「数字送り」キーを押しながら、リセットボタンを（押して）離すと、内部メモリ（設定データ、パルスカウント値）を消去します。消去を終了すると設定LEDが点滅に変わります。（弊社出荷初期状態）
内部メモリの消去を行うと、元の設定データ、パルスカウント値を呼び出すことはできません。新たに設定を行って、動作を開始してください。

| ご注意 | 内部メモリの消去を行った場合、データの保証はできません。内部メモリの消去を行う際は、十分にご注意のうえ、操作を行ってください。 |
|---|---|

「数字送り」キーを押さずに、リセットボタンを押すと、パルスカウント値のみクリアします。（28 ページの「パルスカウント値のクリア」を参照してください）

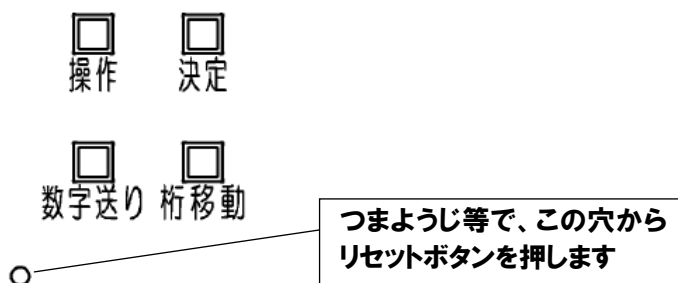
# 各項目の確認

## 確認モード

「操作」キーを2回押し、確認LEDが点灯している状態で「決定」キーを押すと確認モードになり、動作LEDが点灯し、確認LEDが点滅します。

この状態から各設定データの確認を行うことができます。「数字送り」キーを押すごとに次の設定データを表示します。「桁移動」キーを押すと、一つ前の設定データを表示します。「操作」キーを押すと、確認操作を終了し動作モードへ戻ります。

## パルスカウント値のクリア

リセットボタンを押すと、パルスカウント値をクリアします。クリアすると、表示部に“00000”を2秒間表示します。

なお、設定データを含めて内部メモリ全てを消去する方法は、26 ページの「内部メモリの消去」を参照してください。

## 停電・復電時の動作

◇停電時
- ・パルス出力動作を停止します。
- ・入力パルス検出動作を停止します。
- ・LED、表示を消灯します。
- ・動作中の設定データ、停電検知時のパルスカウント値は内部メモリで保持します。
- ・設定途中の設定データは破棄します。

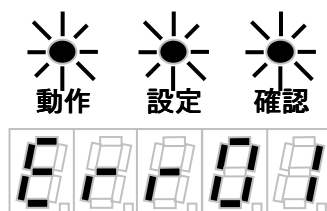
◇復電時
- ・停電前の設定データで、停電時に保持したパルスカウント値から動作を再開します。
- ・設定データがない場合は、設定モードで立ち上がります。

## 設定モード・確認モード時の動作

設定モード、確認モード時にボタン操作を行わない状態で5分間経過すると、自動的に動作モードへ移行します。設定モード時に設定途中の設定データは破棄します。
初期状態の設定モード時は、ボタン操作を行わない状態で5分間経過しても動作モードへ移行しません。

## 異常・エラー時の動作

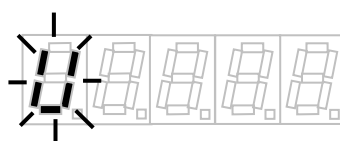
◇内部メモリの異常

表示部に"Err01"と表示された場合、内部メモリの異常です。(この時表示上部の3つのLEDが全て点滅します。)お客様では対応できません。販売代理店、もしくは弊社営業担当までご連絡ください。

◇設定データのエラー

何らかの影響で設定データが破損した場合は初期状態で立ち上がります。(設定LEDのみが点滅します。)

この状態では再設定を行う必要があります。再設定を行う前に、「数字送り」キーを押しながら、リセットボタンを(押して)離し、内部メモリを消去してから再設定を行ってください。(26 ページ参照)

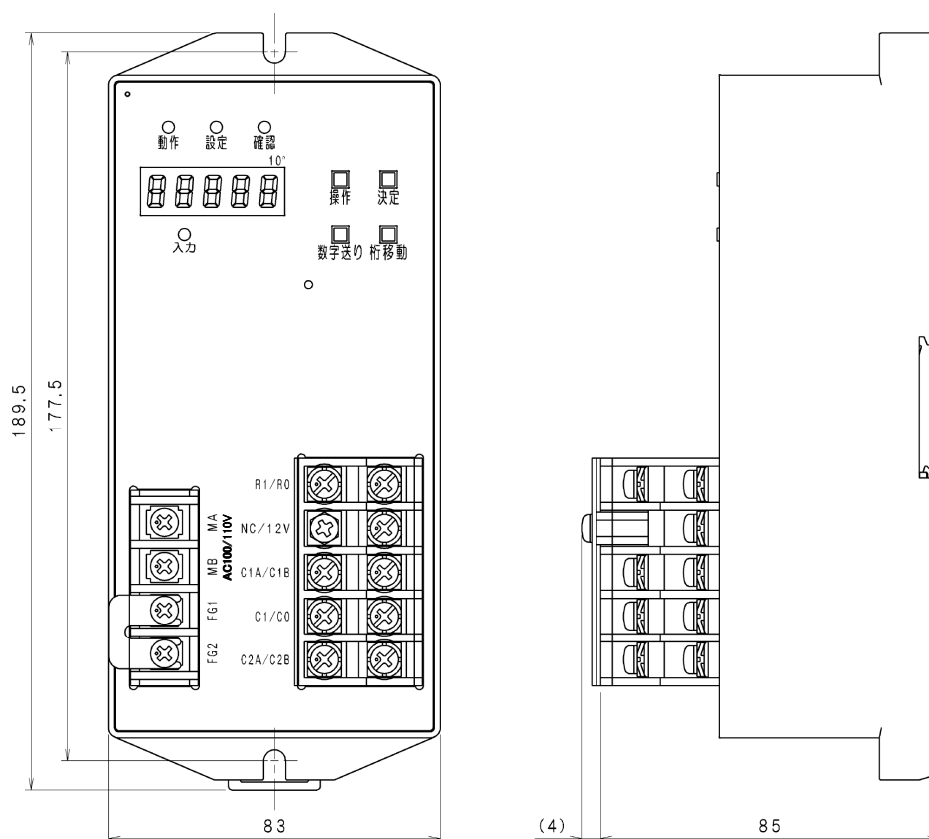
◇出力パルスのエラー

表示部に"U　　　"と表示された場合は、出力パルスのエラーです。入力パルスに対して設定されたパルス幅で出力ができません。設定データを確認して、誤りがある場合は修正してください。

## 困ったとき・こんなとき

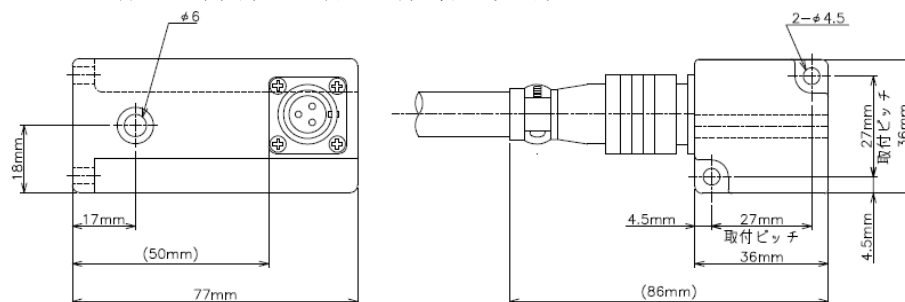
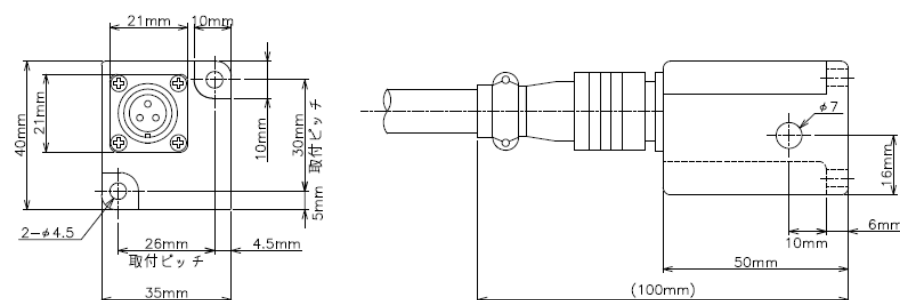
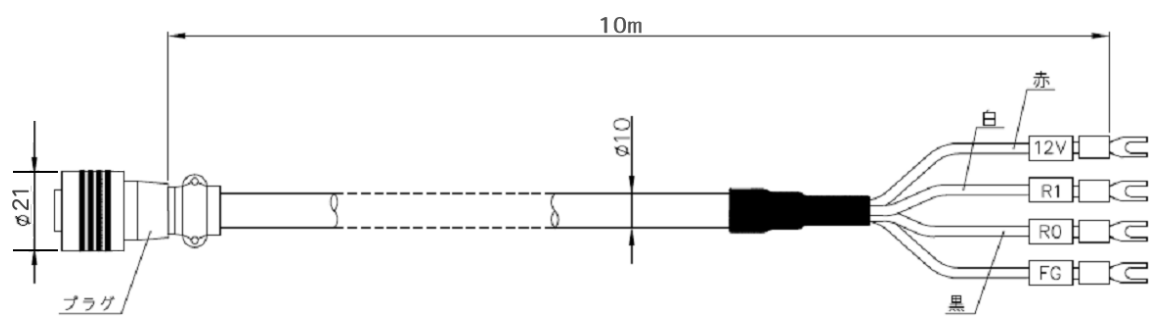
次の表は、お客様でできる簡単な故障の見分け方とその対処方法をまとめたものです。サービスをお申しつけになる前に、まずご一読いただき、対処方法欄をご確認ください。
お客様での対応が行えない場合は、代理店あるいは弊社営業担当部署にご連絡をお願いいたします。
（納入品の価格には、技術者派遣などのサービス費用は含まれていません。）

| 分 類 | 状 況 | 原 因 | 対処方法 |
|---|---|---|---|
| 電 源 | 表示／LEDが点灯しない | 電圧（AC100V／110V）が印加されていない | 接続が正しく、定格電圧が印加されていることを確認して、誤りがある場合は修正してください。 |
| | | 上記以外の原因 | お客様では対応できません。販売代理店、もしくは弊社営業担当までご連絡ください。 |
| パルス入力 | 入力LEDが点滅しない | パルス検出部と接続する専用接続ケーブルの配線が誤っている | 接続が正しいことを確認してください。誤りがある場合は修正してください。 |
| | 入力LEDの点灯状態が続いている | パルス間隔の狭いパルスが入力している | 動作に問題はありません。入力LEDの点滅が速いと点灯しているように見えることがあります。 |
| | | パルス検出線の貫通方向により点滅表示が逆転している | 動作に問題はありません。点灯が気になる場合は、電力会社へご連絡の上、検出線の貫通方向を変更してください。 |
| パルス出力 | 表示の下位2桁のドットが点滅しない | 入力パルスに対して出力パルスの間隔が長くなっている | 設定データが正しいことを確認してください。誤りがある場合は修正してください。 |
| | | 上記以外の原因 | お客様では対応できません。販売代理店、もしくは弊社営業担当までご連絡ください。 |
| 表 示 | “Err01”を表示する | 内部メモリの異常 | お客様では対応できません。販売代理店、もしくは弊社営業担当までご連絡ください。 |
| | 動作/設定/確認LEDが同時に点滅する | | |
| | “U”を表示する | 設定されたパルス幅で出力ができない | 設定データが正しいことを確認してください。誤りがある場合は修正してください。 |
| キー | キーを押しても反応がない | 設定条件を満たしていない値を入力している | 設定時の注意事項を参照の上、設定する値が設定条件を満たしていることを確認してください。 |
| | | 操作が有効なキーではない | 必要とする操作に合ったキーであることを確認してください。 |

# 外形寸法図

## 本体外形図

## パルス検出部外形図

下記の適用可能区域については、6ページの「ご注意」をご参照ください。

・KE12A－CT ： 一般用 （中部電力株式会社管内以外）

・KE12B－CT ： 中部電力株式会社管内専用

## 専用接続ケーブル

# 仕　様

本装置の適用可能区域は、6ページの「ご注意」をご参照ください。

| 項　目 | | 仕　様 | |
|---|---|---|---|
| 名称・型名 | | 一般用<br>（中部電力株式会社管内以外） | パルス検出器 KE12A |
| | | 中部電力株式会社<br>管内専用 | パルス検出器 KE12B |
| 入力 | パルス検出部 | 貫通形CT<br>50,000pulse/kWh<br>パルス幅 10msec 以上<br>パルス間隔 60msec 以上<br>DC パルス電流 8mA 以上 40mA 以下<br>2,000pulse/kWh（400Hz 変調パルス）<br>パルス幅 100msec 以上<br>パルス間隔 140msec 以上<br>DC パルス電流 12mA 以上 40mA 以下 | |
| 出力 | 出力 1、出力 2 | 2 点(C1A-C1B、C1-C0)無電圧a接点<br>AC/DC110V　0.1A 以下　10VA 以下　500mW 以下<br>パルス幅 120±5msec/40±4msec | |
| | 出力 3<br>(50,000pulse/kWh<br>入力時のみ使用可) | 1 点(C2A-C2B)　無電圧a接点<br>AC/DC110V　0.1A 以下　10VA 以下　500mW 以下<br>パルス幅　入力と同じ（スルー出力） | |
| | 伝送距離 | 最大 500m （CVVS 線　1.25$mm^2$使用） | |
| 表示 | 数字 LED | パルス定数、合成変成比、パルス幅　等（赤色 5 桁数字表示） | |
| | LED ランプ | 動作、設定、確認、入力 （全て赤色） | |
| 電　源 | | AC100V/110V±10%、50/60Hz 共用、5VA 以下 | |
| 使用環境 | | -10～+55℃、90%RH 以下（非結露時） | |
| 雰囲気 | | 腐食性ガスのない場所、一般工業計器並 | |
| 取付方法 | | 壁掛け取り付け、IECレール取り付け兼用 | |
| 外形寸法 | | 本体 ： 83mm (W)×189.5mm (H)×85mm (D)（突起部含まず）<br>パルス検出部 ：<br>KE12A用…36mm (W)×77mm (H)×36mm (D)（KE12A-CT）<br>KE12B用…35mm (W)×50mm (H)×40mm (D)（KE12B-CT）<br>専用接続ケーブル ： ケーブル長 10m<br>10m 以上のケーブルがご入用の際は、弊社営業窓口までお問い合わせください。 | |
| 質　量 | | 本体 ： 約 500g<br>パルス検出部 ： 約 100g | |

# パルス検出器　KE12A／KE12B　取扱説明書

2011 年 10 月 27 日
第 1 版発行

**東光東芝メーターシステムズ株式会社**　営業推進第二グループ担当
〒105-0014 東京都港区芝一丁目 12-7　芝一丁目ビル 6F
TEL　03-6371-4359　FAX　03-6436-4924
URL http://www.t2ms.co.jp/
e-mail:info@t2ms.co.jp



WM-3018952 (0)